

	DIN VDE 0855-300 (VDE 0855-300)	DIN
	Diese Norm ist zugleich eine VDE-Bestimmung im Sinne von VDE 0022. Sie ist nach Durchführung des vom VDE-Präsidium beschlossenen Genehmigungsverfahrens unter der oben angeführten Nummer in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und in der „etz Elektrotechnik + Automation“ bekannt gegeben worden.	VDE
ICS 33.120.40 Ersatz für DIN VDE 0855-300 (VDE 0855-300):2002-07 Siehe jedoch Beginn der Gültigkeit Funksende-/empfangssysteme für Senderausgangsleistungen bis 1 kW – Teil 300: Sicherheitsanforderungen Transmitting/receiving systems for transmitter RF output power up to 1 kW – Part 300: Safety requirements Systèmes d'émission/réception pour puissance de sortie RF sous 1 kW – Partie 300: Règles de sécurité Gesamtumfang 34 Seiten DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE		

	Inhalt	Seite
	Vorwort	3
1	Anwendungsbereich	4
2	Normative Verweisungen	4
3	Begriffe und Abkürzungen	6
4	Allgemeine Anforderungen	9
5	Schutz gegen Umgebungseinflüsse	10
6	Potentialausgleich	10
7	Netzgespeiste Geräte	16
8	Fernspeisung	17
9	Schutz gegen Berührung und Annäherung an elektrische Verteilersysteme	17
10	Schutz gegen Berührung leitfähiger Antennenteile	17
11	Schutz gegen elektromagnetische Felder von Funksende-/empfangssystemen	18
12	Schutz gegen atmosphärische Überspannungen und Vermeidung von Spannungsunterschieden	18
13	Mechanische Festigkeit	28
14	Wartung	28
	Anhang A (informativ) Empfehlungen für das Errichten von Mobilfunk-Maststationen an Hochspannungsmasten	29
	Literaturhinweise	34
	 Bild 1 – Beispiel für Potentialausgleich und Erdung von geschirmten Kabeln, die in ein Gebäude hinein- und/oder herausgeführt werden (unterirdischer Kabelanschluss)	11
	Bild 2 – Beispiel für Potentialausgleich und Erdung von geschirmten Kabeln, die in ein Gebäude hinein- und/oder herausgeführt werden (oberirdischer Kabelanschluss)	12
	Bild 3 – Beispiel für die Aufrechterhaltung des Potentialausgleichs beim Entfernen einer Einheit (geräteüberbrückender Potentialausgleich)	13
	Bild 4 – Beispiel für Erdung und Potentialausgleich von Antennen und Antennenkabeln	14
	Bild 5 – Beispiel für Potentialausgleich und Erdung eines Metallgehäuses	15
	Bild 6 – Beispiel für Montageorte im Außenbereich, an denen die blitzstromtragfähige Erdung von Antennen nicht gefordert ist, jedoch ein Anschluss an den inneren Potentialausgleich erfolgen muss	16
	Bild 7 – Beispiel für den Potentialausgleich bei Antennenkabeln	22
	Bild 8 – Beispiele für Erder	23
	Bild 9 – Beispiel für die Anwendung von Überspannungsschutzgeräten, Ableitern	26
	Bild 10 – Beispiel einer netzgespeisten transportablen Betriebsstätte mit Außenantenne	27
	Bild A.1 – Ausführungsbeispiel der Schutzmaßnahmen für das Errichten von Mobilfunk- Maststationen an einem Hochspannungsmast	33
	 Tabelle A.1 – Anforderungen an die Komponenten	31

Beginn der Gültigkeit

Diese Norm gilt ab 2008-08-01.

Daneben darf **DIN VDE 0855-300 (VDE 0855-300):2002-07** noch bis 2008-09-01 angewendet werden.

Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN VDE 0855-300 (VDE 0855-300):2007-10.

Für diese Norm ist das nationale Arbeitsgremium K 735 „Kabelnetze und Antennen für Fernsehsignale, Tonsignale und interaktive Dienste“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informations-technik im DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

Änderungen

Gegenüber **DIN VDE 0855-300 (VDE 0855-300):2002-07** wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) redaktionelle Überarbeitung (z. B. konsequente Verwendung des Begriffs „Funksende-/empfangssysteme“);
- b) Aktualisierung Abschnitt 1 „Anwendungsbereich“;
- c) Aktualisierung der normativen Verweise;
- d) Überarbeitung Abschnitt 6 „Potentialausgleich“, Abschnitt 9 „Schutz gegen Berührung und Annäherung an elektrische Verteilsysteme“;
- e) Überarbeitung Abschnitt 12 „Schutz gegen atmosphärische Überspannungen ...“ unter besonderer Berücksichtigung der neu herausgegebenen Blitzschutznormen;
- f) Abschnitt 13 „Mechanische Festigkeit“ wurde neu formuliert und alte Festlegungen wurden gestrichen.

Die Installation von Antennenanlagen ist in der Regel im Zusammenwirken mit anderen Netzen zu betrachten. DIN EN 50083 Beiblatt 1 (VDE 0855 Beiblatt 1) gibt Hinweise auf Ursachen und Lösungen von Problemen, die bei der Verbindung unterschiedlicher Netze und durch den Betrieb von Geräten entstehen können.

Die Normen der Reihe DIN VDE 0855 (bzw. DIN EN 50083) bestehen aus den Normen mit dem gemeinsamen Titel „Kabelnetze für Fernsehsignale, Tonsignale und interaktive Dienste“

- DIN EN 60728-11 (VDE 0855-1), Teil 11: Sicherheitsanforderungen
- DIN EN 50083-2 (VDE 0855-200), Teil 2: Elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten
- DIN EN 50083-3 (VDE 0855-3), Teil 3: Aktive Breitbandgeräte für koaxiale Kabelnetze
- DIN EN 50083-4 (VDE 0855-4), Teil 4: Passive Breitbandgeräte für koaxiale Kabelnetze
- DIN EN 50083-5 (VDE 0855-5), Teil 5: Geräte für Kopfstellen
- DIN EN 60728-6 (VDE 0855-6), Teil 6: Optische Geräte
- DIN EN 50083-7 (VDE 0855-7), Teil 7: Systemanforderungen
- DIN EN 50083-8 (VDE 0855-8), Teil 8: Elektromagnetische Verträglichkeit von Kabelnetzen
- DIN EN 50083-9 (VDE 0855-9), Teil 9: Schnittstellen für CATV-/SMATV-Kopfstellen und vergleichbare professionelle Geräte für DVB/MPEG-2-Transportströme
- DIN EN 50083-10 (VDE 0855-10), Teil 10: Rückkanal-Systemanforderungen
- DIN EN 50083 Beiblatt 1 (VDE 0855 Beiblatt 1), Leitfadensystem für den Potentialausgleich in vernetzten Systemen

sowie

- DIN VDE 0855-300 (VDE 0855-300), Funksende-/empfangssysteme für Senderausgangsleistungen bis 1 kW – Teil 300: Sicherheitsanforderungen

Frühere Ausgaben

DIN VDE 0855-300 (VDE 0855-300): 2000-04, 2002-07

1 Anwendungsbereich

Diese Norm legt die Sicherheitsanforderungen für stationäre Anlagen und Geräte fest, die vorwiegend für das Senden oder kombinierte Senden/Empfangen von Signalen mit Sender-HF-Ausgangsleistungen bis 1 kW, gemessen am Ausgang des Senders, ausgelegt sind.

ANMERKUNG Sofern keine anderen Normen verfügbar sind, kann diese Norm auch für Anlagen mit höheren Sendeleistungen angewandt werden.

Sie gilt für alle entsprechenden stationären Anlagentypen, wie:

- Funksende-/empfangssystem für CB-Funk,
- Funksende-/empfangssystem für Amateurfunk,
- Funksende-/empfangssystem für mobile Funkdienste (z. B. Mobilfunk, Betriebsfunk, BOS),
- Funksende-/empfangssystem für SAT-Systeme (Satellitenempfangsanlage mit Rückkanal),
- Funksende-/empfangssystem für Richtfunk,
- Funksendeanlagen z. B. für lokalen Rundfunk bei gemischt genutzten Antennenstandorten.

Soweit anwendbar, gilt diese Norm ebenso für transportable Anlagen (Betriebsstätten).

Elektrische Hilfseinrichtungen wie Stellmotoren und Enteisungsanlagen, die zur Funktion der Antennenanlage gehören, fallen mit unter den Anwendungsbereich dieser Norm.

Diese Norm befasst sich im Wesentlichen mit der Sicherheit der Anlage und des daran arbeitenden Personals oder von Personen, die sich in der Nähe der Anlage aufhalten. Es handelt sich um allgemeine Sicherheitsaspekte, nicht um die Festlegung von Normen für den Schutz von Geräten, die in der Anlage eingesetzt werden. Dafür kommen z. B. zusätzliche Anforderungen für elektrotechnische und informationstechnische Anlagen sowie für Blitzschutzsysteme in Betracht.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

BlmSchV, *Sechszwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über elektromagnetische Felder – 26. BlmSchV)*, Quelle: <http://bundesrecht-juris.de>

BGV B11 (VBG 25) – *Unfallverhütungsvorschrift „Elektromagnetische Felder“*, Quelle: www.bgfe.de

BGR B11 (ZH1/G 25) – *BG-Regeln „Elektromagnetische Felder“*, Quelle: www.bgfe.de

DIN 1055-4, *Einwirkungen auf Tragwerke – Teil 4: Windlasten*

DIN V 4131, *Antennentragwerke aus Stahl*

DIN 18014, *Fundamentirder – Allgemeine Planungsgrundlagen*

DIN EN 50083 Beiblatt 1 (VDE 0855 Beiblatt 1), *Kabelnetze für Fernsehsignale, Tonsignale und interaktive Dienste – Leitfaden für den Potentialausgleich in vernetzten Systemen*

DIN EN 50310 (VDE 0800-2-310), *Anwendung von Maßnahmen für Erdung und Potentialausgleich in Gebäuden mit Einrichtungen der Informationstechnik*

DIN EN 60065 (VDE 0860), *Audio-, Video- und ähnliche elektronische Geräte – Sicherheitsanforderungen*

DIN EN 60079-10 (VDE 0165-10), Elektrische Betriebsmittel für gasexplosionsgefährdete Bereiche – Teil 10: Einteilung der explosionsgefährdeten Bereiche

DIN EN 60079-14 (VDE 0165-1), Elektrische Betriebsmittel für gasexplosionsgefährdete Bereiche – Teil 14: Elektrische Anlagen für gefährdete Bereiche (ausgenommen Grubenbaue)

DIN EN 60099-1 (VDE 0675-1), Überspannungsableiter – Teil 1: Überspannungsableiter mit nichtlinearen Widerständen für Wechselspannungsnetze

DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)

Reihe DIN EN 60664 (VDE 0110), Isolationskoordination für elektrische Betriebsmittel in Niederspannungsanlagen

DIN EN 60664-1 (VDE 0110-1), Isolationskoordination für elektrische Betriebsmittel in Niederspannungsanlagen – Teil 1: Grundsätze, Anforderungen und Prüfungen

DIN EN 60728-11 (VDE 0855-1), Kabelnetze für Fernsehsignale, Tonsignale und interaktive Dienste - Teil 11: Sicherheitsanforderungen

DIN EN 60950-1 (VDE 0805-1), Einrichtungen der Informationstechnik – Sicherheit – Teil 1: Allgemeine Anforderungen

DIN EN 61241-14 (VDE 0165-2), Elektrische Betriebsmittel zur Verwendung in Bereichen mit brennbarem Staub – Teil 14: Auswahl und Errichten

DIN EN 61241-17 (VDE 0165-10-2), Elektrische Betriebsmittel zur Verwendung in Bereichen mit brennbarem Staub – Teil 17: Prüfung und Instandhaltung elektrischer Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen (ausgenommen Grubenbaue)

DIN EN 61643-11 (VDE 0675-6-11), Überspannungsschutzgeräte für Niederspannung – Teil 11: Überspannungsschutzgeräte für den Einsatz in Niederspannungsanlagen – Anforderungen und Prüfungen

Reihe DIN EN 62305 (VDE 0185-305), Blitzschutz

DIN EN 62305-1 (VDE 0185-305-1):2006-10, Blitzschutz – Teil 1: Allgemeine Grundsätze (IEC 62305-1:2006); Deutsche Fassung EN 62305-1:2006

DIN EN 62305-2 (VDE 0185-305-2):2006-10, Blitzschutz – Teil 2: Risiko-Management (IEC 62305-2:2006); Deutsche Fassung EN 62305-2:2006

DIN EN 62305-3 (VDE 0185-305-3):2006-10, Blitzschutz – Teil 3: Schutz von baulichen Anlagen und Personen (IEC 62305-3:2006, modifiziert); Deutsche Fassung EN 62305-3:2006

DIN EN 62305-3 Beiblatt 2 (VDE 0185-305-3 Beiblatt 2):2007-01, Blitzschutz – Teil 3: Schutz von baulichen Anlagen und Personen – Beiblatt 2: Zusätzliche Informationen für besondere bauliche Anlagen

DIN EN 62305-4 (VDE 0185-305-4):2006-10, Blitzschutz – Teil 4: Elektrische und elektronische Systeme in baulichen Anlagen (IEC 62305-4:2006); Deutsche Fassung EN 62305-4:2006

DIN IEC/TS 60479-1 (VDE V 0140-479-1), Wirkungen des elektrischen Stromes auf Menschen und Nutztiere – Teil 1: Allgemeine Aspekte

Reihe VDE 0100, Bestimmungen für das Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1 000 V

DIN VDE 0100-200 (VDE 0100-200), Errichten von Niederspannungsanlagen – Teil 200: Begriffe

DIN VDE 0100-410 (VDE 0100-410):2007-06, Errichten von Niederspannungsanlagen – Teil 4-41: Schutzmaßnahmen – Schutz gegen elektrischen Schlag (IEC 60364-4-41:2005, modifiziert); Deutsche Übernahme HD 60364-4-41:2007

DIN VDE 0855-300 (VDE 0855-300):2008-08

DIN VDE 0100-482 (VDE 0100-482), Errichten von Niederspannungsanlagen – Teil 4: Schutzmaßnahmen – Kapitel 48: Auswahl von Schutzmaßnahmen – Hauptabschnitt 482: Brandschutz bei besonderen Risiken oder Gefahren

DIN VDE 0100-540 (VDE 0100-540), Errichten von Niederspannungsanlagen – Teil 5-54: Auswahl und Errichtung elektrischer Betriebsmittel – Erdungsanlagen, Schutzleiter und Schutzpotentialausgleichsleiter

DIN VDE 0100-717 (VDE 0100-717), Errichten von Niederspannungsanlagen – Teil 7-717: Anforderungen für Betriebsstätten, Räume und Anlagen besonderer Art – Elektrische Anlagen auf Fahrzeugen oder in transportablen Baueinheiten

DIN VDE 0166 (VDE 0166), Elektrische Anlagen und deren Betriebsmittel in explosivstoffgefährdeten Bereichen (VDE-Bestimmung)

Reihe DIN VDE 0845 (VDE 0845), Schutz von Fernmeldeanlagen gegen Blitzeinwirkungen, statische Aufladungen und Überspannungen aus Starkstromanlagen

DIN V VDE V 0100-534 (VDE V 0100-534):1999-04, Elektrische Anlagen von Gebäuden – Teil 534: Auswahl und Errichtung von Betriebsmitteln – Überspannungs-Schutzeinrichtungen

DIN V VDE V 0800-2-548 (VDE V 0800-2-548), Elektrische Anlagen von Gebäuden – Teil 5: Auswahl und Errichtung elektrischer Betriebsmittel – Hauptabschnitt 548: Erdung und Potentialausgleich für Anlagen der Informationstechnik

IEV Teil 712, IEV – Internationales Elektrotechnisches Wörterbuch – Kapitel 712: Antennen

3 Begriffe und Abkürzungen

3.1 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1.1

Antenne

Teil eines Funksende- oder -empfangssystems, der für die Kopplung zwischen einem Sender oder einem Empfänger und dem Ausbreitungsmedium der Funkwelle sorgt [IEV 712-01-01]¹⁾

3.1.2

Antennenanlage

Antenne(n) mit allen mechanischen und elektrischen Teilen, die zu ihrer bestimmungsgemäßen Funktion notwendig sind [IEV 712-01-02]

3.1.3

Amateur- und CB-Funk-Drahtantennen

Drahtantennen für Zwecke des Amateur- und CB-Funks, deren Drahtgewicht einschließlich Isolatoren weniger als 5 kg beträgt

3.1.4

(Antennen-)Speiseleitung

Funkfrequenzübertragungsleitung, die eine Antenne mit einem Sender oder Empfänger verbindet

Bei einer Antenne, die mehr als ein gespeistes Element enthält, eine Hochfrequenzübertragungsleitung, die den Antenneneingang mit jedem dieser gespeisten Elemente verbindet [IEV 712-06-01].

¹⁾ IEV: Internationales Elektrotechnisches Wörterbuch – Beispielsweise bedeutet IEV 712-01-02, dass dieser Begriff in IEV Teil 712 definiert ist.

3.1.5

Funksende-/empfangssystem

komplette Anlage, bestehend aus Antennenanlage und der Sende-/Empfangseinrichtung (siehe 3.1.6) mit allen Hilfsgeräten (z. B. Weichen, Steuergeräte, Stromversorgungseinheiten)

3.1.6

Sende-/Empfangseinrichtung

ortsfester Sender und/oder Empfänger mit den zugehörigen Hilfsgeräten (z. B. Stromversorgungseinheiten, Steuergeräte)

3.1.7

Erdungsanschlusspunkt

Verbindungspunkt, mittels dessen die Erdung der leitenden Teile eines Gerätes vorgenommen wird

3.1.8

Erder

leitfähiges Teil, das in das Erdreich oder in ein anderes bestimmtes leitfähiges Medium, zum Beispiel Beton oder Koks, das in elektrischem Kontakt mit der Erde steht, eingebettet ist [IEV 826-13-05]²⁾

ANMERKUNG In Deutschland hat Koks als Medium zum Einbetten von Erdern keine Bedeutung.

3.1.9

Schutzleiter (PE)

Leiter zum Zweck der Sicherheit, zum Beispiel zum Schutz gegen elektrischen Schlag [IEV 826-13-22]

ANMERKUNG In einer elektrischen Anlage wird der als PE bezeichnete Schutzleiter üblicherweise auch als Schutzleiter angesehen.

3.1.10

Erdungsleiter

im Sinne dieser Norm eine blitzstromtragfähige Verbindung zwischen dem Funksende-/empfangssystem und dem örtlichen Erdungssystem

3.1.11

Neutralleiter (N)

Leiter, der mit dem Neutralpunkt elektrisch verbunden und in der Lage ist, zur Verteilung elektrischer Energie beizutragen [IEV 826-14-07]

3.1.12

Potentialausgleichsleiter

ein Schutzleiter zum Sicherstellen des Potentialausgleichs

3.1.13

Potentialausgleich

Herstellen elektrischer Verbindungen zwischen leitfähigen Teilen, um Potentialgleichheit zu erzielen [IEV 826-13-19]

3.1.14

Potentialausgleichsschiene

Potentialausgleichsklemme

Klemme oder Schiene, mit der z. B. fremde leitfähige Teile, Metallschirme von Energie- und Fernmeldeleitungen und andere Leitungen verbunden werden können

ANMERKUNG Zur Definition von fremden leitfähigen Teilen siehe IEC 826-12-11.

²⁾ IEC Teil 826 ist in DIN VDE 0100-200 (VDE 0100-200) enthalten.

3.1.15

Blitzschutzsystem [en: lightning protection system] (LPS)

vollständiges System, das zur Verringerung physikalischer Schäden einer baulichen Anlage durch direkte Blitzeinschläge eingesetzt wird [DIN EN 62305-1 (VDE 0185-305-1)]

ANMERKUNG Es besteht sowohl aus dem äußeren als auch aus dem inneren Blitzschutzsystem.

3.1.16

natürlicher Bestandteil des Blitzschutzsystems

leitender Bestandteil, der nicht eigens für den Blitzschutz eingebaut wurde, der aber zusätzlich zum LPS genutzt wird oder in manchen Fällen die Funktion eines oder mehrerer Teile eines LPS übernehmen kann [DIN EN 62305-3 (VDE 0185-305-3)]

ANMERKUNG Beispiele für die Anwendung dieses Begriffes sind:

- natürliche Fangeinrichtung;
- natürliche Ableitung;
- natürlicher Erder.

3.1.17

Erdungsanlage

Teil des äußeren Blitzschutzes, der den Blitzstrom in die Erde ableitet und dort verteilt [DIN EN 62305-1 (VDE 0185-305-1)].

3.1.18

metallene Installationen

ausgedehnte metallene Bauteile in der zu schützenden baulichen Anlage, die einen Pfad für den Blitzstrom bilden können, wie z. B. Rohrleitungen, Treppen, Aufzugführungsschienen, Kanäle für Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlage und durchverbundener Bewehrungsstahl [DIN EN 62305-3 (VDE 0185-305-3)]

3.1.19

Trennungsabstand

Abstand zwischen zwei leitenden Teilen, bei dem keine gefährliche Funkenbildung eintreten kann [DIN EN 62305-3 (VDE 0185-305-3)]

3.1.20

Schutzklasse eines Blitzschutzsystems

Zahl der Klassifizierung eines LPS entsprechend dem Gefährdungspegel (LPL), für den es ausgelegt ist

3.1.21

Haupterdungsklemme, Haupterdungsschiene (HPAS)

Anschlusspunkt, Klemme oder Schiene, die Teil der Erdungsanlage einer Anlage ist und die elektrische Verbindung von mehreren Leitern zu Erdungszwecken ermöglicht [IEV 826-13-15]

3.1.22

Überspannungsschutzgerät [en: surge protective device] (SPD)

Gerät, das dazu bestimmt ist, transiente Überspannungen zu begrenzen und Stoßströme abzuleiten [DIN EN 62305-3 (VDE 0185-305-3)]

3.1.23

Fernspeisung

Stromversorgung von entfernten Geräten, wie Vorverstärker, rauscharme Konverter usw., über die (Antennen-)Speiseleitung

3.1.24

Handbereich

der Berührung zugänglicher Bereich, der sich von Standflächen aus erstreckt, die üblicherweise betreten werden, und dessen Grenzen eine Person in allen Richtungen ohne Hilfsmittel mit der Hand erreichen kann [IEV 826-12-19]

ANMERKUNG Der Handbereich mit seinen mechanischen Festlegungen ist in **DIN VDE 0100-410 (VDE 0100-410):2007-06, Bild B.1** dargestellt. Zwei Teile gelten dort als gleichzeitig berührbar, wenn sie nicht mehr als 2,50 m voneinander entfernt sind.

3.2 Abkürzungen

AC	Wechselstrom, Wechselspannung (en: Alternating Current)
A _{RX}	Empfangsantenne (en: Receiver Antenna)
A _{TX}	Sendantenne (en: Transmitter Antenna)
AVV	Antennen-Vorverstärker
CB	Zivildfunkband (en: Citizens Band)
DC	Gleichstrom, Gleichspannung (en: Direct Current)
HF	Hochfrequenz (en: Radio Frequency)
LPS	Blitzschutzsystem (en: Lightning Protection System)
RBS	Sende-/Empfangseinrichtung (en: Radio Base Station)
RET	Fernsteuerung für das Einstellen der Hauptstrahlrichtung (en: Remote Electrical Tilt)
RMS	Effektivwert (en: Root Mean Square)
RRH	ferngesteuerte Funkkopfstelle (en: Remote Radio Head)
TVRO	Empfangsanlage für Satellitenfernsehen (en: Television Receive Only)
VNB	Verteilungsnetzbetreiber
VSAT	kleine Satellitensende-/empfangsanlagen (en: Very Small Aperture Terminal)

4 Allgemeine Anforderungen

4.1 Allgemeines

Das Funksende-/empfangssystem muss so geplant und installiert sein, dass weder unter normalen Betriebsbedingungen noch im Fehlerfall Anwender, Bedien- und Wartungspersonal oder andere Personen gefährdet werden.

Im Einzelnen müssen vorgesehen sein:

- Schutz von Personen gegen elektrischen Schlag (gefährliche Körperströme);
- Schutz von Personen gegen Einwirkung hochfrequenter elektromagnetischer Felder;
- Schutz von Personen gegen mechanische Gefahren;
- Schutz gegen Brandgefahr.

Hinweis: Zusätzliche einschlägige Brandschutzbestimmungen sind zu beachten.

4.2 Mechanik

Alle Teile des Funksende-/empfangssystems müssen so ausgeführt sein, dass keine Verletzungsgefahr durch die Berührung scharfer Kanten oder Ecken besteht.

4.3 Berührung

Bei Teilen des Funksende-/empfangssystems, die der Öffentlichkeit zugänglich sind, muss durch Abdeckungen oder Umhüllungen sichergestellt werden, dass keine spannungsführenden Teile berührt werden können. Siehe [DIN VDE 0100-410 \(VDE 0100-410\):2007-06, 412.2.2.](#)

5 Schutz gegen Umgebungseinflüsse

Alle Anlagenteile müssen unter Berücksichtigung der äußeren Einflüsse, denen sie ausgesetzt sein können, so ausgewählt und errichtet werden, dass die Wirksamkeit der geforderten Schutzmaßnahmen bei bestimmungsgemäßer Verwendung sichergestellt ist.

ANMERKUNG Besondere Maßnahmen sind zum Beispiel erforderlich zum Schutz gegen korrosive Atmosphäre, Temperatur und Luftfeuchte.

6 Potentialausgleich

6.1 Allgemeine Anforderungen

Das Funksende-/empfangssystem muss entsprechend den Anforderungen der Normen der Reihe DIN VDE 0100 (VDE 0100) geplant und aufgebaut werden, so dass auf den Schirmen der Koaxialkabel oder an zugänglichen, berührbaren Metallteilen eines beliebigen Teiles des Funksende-/empfangssystems keine berührungsgefährlichen Spannungen – außer hochfrequente Spannungen – auftreten können. Dazu ist ein durchgehender Potentialausgleich durchzuführen (siehe Normenreihe DIN VDE 0100 (VDE 0100)).

Die Anforderungen hinsichtlich der Erdung und des Blitzschutzsystems sind in [Abschnitt 12](#) festgelegt.

Die Systeme für Erdung und Potentialausgleich müssen entsprechend den Anforderungen von [DIN VDE 0100-540 \(VDE 0100-540\)](#), [DIN EN 50310 \(VDE 0800-2-310\)](#) und [DIN V VDE V 0800-2-548 \(VDE V 0800-2-548\)](#) geplant und aufgebaut werden.

6.2 Ausführungen des Potentialausgleichs

6.2.1 Um zu verhindern, dass Spannungsunterschiede zwischen dem Funksende-/empfangssystem und anderen davon unabhängigen metallenen Gebäudeteile/-installationen auftreten können, die Personen gefährden oder zu Sachschäden, z. B. durch Überschlag, führen können, ist das Funksende-/empfangssystem in den Potentialausgleich des Gebäudes einzubeziehen.

ANMERKUNG Der Potentialausgleich zwischen den metallenen Installationen und den elektrischen Anlagen im und am Gebäude erfolgt im Allgemeinen an der Hauptpotentialausgleichsschiene des Gebäudes. Ein mehrfach durchgeführter, vermaschter Potentialausgleich verbessert seine Wirksamkeit.

6.2.2 Der Potentialausgleich kann durch die Verbindung mit Leitern, Kabelschirmen oder leitfähigen Gehäusen bzw. Anlagenteilen erreicht werden. Heizungsrohre, Wasserverbrauchsleitungen, Gasleitungen dürfen nicht als Potentialausgleichsleiter verwendet werden, da diese keine dauerhafte Wirksamkeit des Potentialausgleichs sicherstellen. Heizungsrohre, Wasserverbrauchsleitungen, Gasleitungen aus elektrisch leitendem Material müssen jedoch in den Potentialausgleich mit einbezogen werden.

6.2.3 Die Schirme von Kabeln, die in ein Gebäude hinein- oder aus dem Gebäude herausführen, müssen auf kürzestem Wege in den Potentialausgleich einbezogen werden. Beispiele sind in [Bild 1](#) und [Bild 2](#) dargestellt.

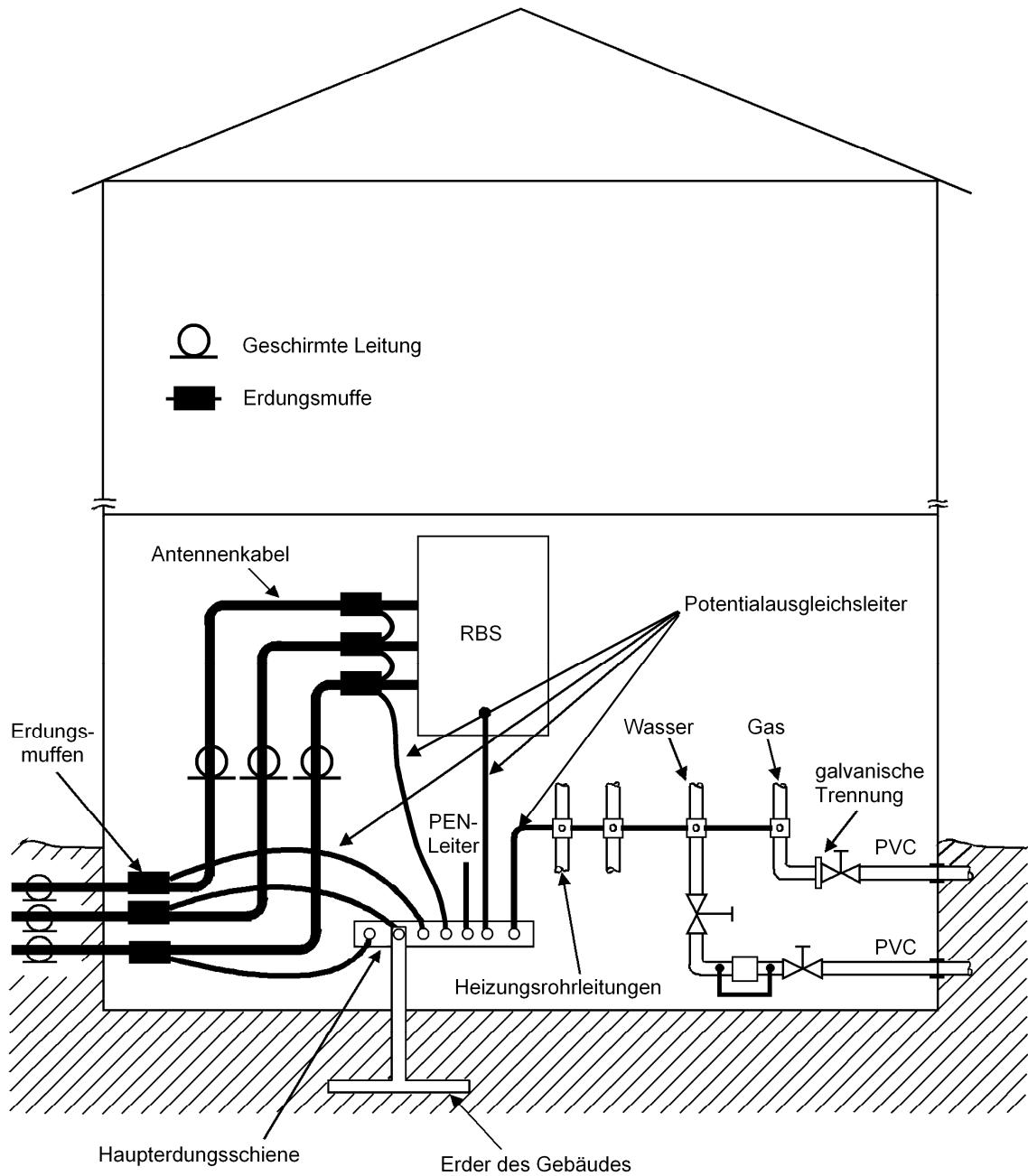


Bild 1 – Beispiel für Potentialausgleich und Erdung von geschirmten Kabeln, die in ein Gebäude hinein- und/oder herausgeführt werden (unterirdischer Kabelanschluss)